

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-318332

(43)公開日 平成11年(1999)11月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 2 3 D 9/007  
A 2 3 L 1/30  
// A 2 3 L 1/09

識別記号

F I  
A 2 3 D 9/00  
A 2 3 L 1/30  
1/09

5 1 6  
Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平10-127183

(22)出願日

平成10年(1998)5月11日

(71)出願人 000004341

日本油脂株式会社

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号

(72)発明者 今津 政明

埼玉県蕨市中央2丁目2番9号

(72)発明者 宮本 至

埼玉県岩槻市加倉5-10-74

(72)発明者 仁科 淳良

埼玉県上尾市小泉378-41

(74)代理人 弁理士 内山 充

(54)【発明の名称】 無タンパク粉末油脂組成物

(57)【要約】

【課題】公知のタンパク質やその関連物質を全く使用することなく、油脂及び炭水化物を含有し、栄養成分的に高カロリーであって、一般加工食品を始め、ライフケア、ヘルスケア、メディカルケア食品などの加工素材として好適な粉末油脂組成物を提供する。

【解決手段】(A)食用油脂と、(B)オクテニルコハク酸エステル化澱粉と、(C)トレハロースとを主成分として含有してなる無タンパク粉末油脂組成物である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】(A) 食用油脂と、(B) オクテニルコハク酸エステル化澱粉と、(C) トレハロースとを主成分として含有することを特徴とする無タンパク粉末油脂組成物。

【請求項2】(A) 成分の食用油脂の含有量が5~85重量%、(B) 成分のオクテニルコハク酸エステル化澱粉の含有量が5~80重量%及び(C) 成分のトレハロースの含有量が5~20重量%である請求項1記載の無タンパク粉末油脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は無タンパク粉末油脂組成物に関するもので、さらに詳しくは、公知のタンパク質やその関連物質を全く使用することなく、油脂及び炭水化物を含有し、栄養成分的に高カロリーである、一般加工食品を始め、ライフカード、ヘルスケア、メディカルケア食品などの加工素材として好適な粉末油脂組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、粉末油脂について多くの研究がなされ、様々な技術、例えば(1) カゼインナトリウムを使用し、スプレードライ方法により粉末油脂を得る方法(特開昭50-110403号公報)、(2) タンパク質として、牛乳、脱脂粉乳、全脂粉乳、ホエー、カゼイン、カゼインナトリウム、ゼラチン、大豆タンパクを使用して製造した粉末油脂(特開昭57-159896号公報)、(3) アルギン酸ナトリウム、寒天、カラギーナン等の海藻抽出物、ローカストビーンガム、グーガム、タマリンドガム等の植物性種子粘着物を使用して製造された粉末化基材(特開昭59-76538号公報、特開昭59-76539号公報)、(4) 油脂のSFIを特定の範囲に限定し、親水性の乳化剤、ゼラチン、カゼイン、アラビアゴム、カラギーナン、アルギン酸を使用して製造された粉末油脂(特開昭58-152097号公報、特開昭58-179443号公報)、(5) 酸または酵素にて部分加水分解した大豆タンパク質を使用して製造された粉末油脂(特開昭60-396号公報)、(6) 融点25~35°Cの溶解した油脂を低温室内に噴霧し、凍結することにより、油脂以外の成分を含まない粉末状食用油脂を製造する方法(特開昭54-126207号公報)、(7) グルコース、キシロース、ガラクトース等の单糖類、シュークロース、ラクトース、マルトース等の二糖類、ラフィノース等の三糖類、スタキオース等の四糖類、デキストリン等の糖類を加熱処理して多孔質状の不定型粒とし、これに液状油脂を吸着させることにより、粉末油脂を製造する方法(特開昭56-104998号公報)、(8) 油脂、水、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、塩基及び/又は塩を含有した水中油滴型乳化脂を粉末化する方法(特開昭63-3

09141号公報)、(9) 中鎖飽和脂肪酸トリグリセリド及び/又はこれらの中鎖脂肪酸トリグリセリドを主成分とした食用油脂と、デキストロース当量が2~30の澱粉加水分解物及び有機酸モノグリセリドを主成分とする粉末油脂組成物(特開平6-33087号公報)、などが開示されている。しかしながら、いずれの粉末油脂も、タンパク質や海藻抽出物や植物性種子粘着物などの多糖類やミネラル成分を多く又は少量含有しており、タンパク質、ミネラル成分の摂取を制限された腎臓病患者などには使用が制限されるのを免れないという問題があった。また、特開昭56-104998号公報は、タンパク質を用いないで粉末油脂を製造しているが、糖類又は糖類主体の粉末化において糖類に少量の水を加えて溶解し、糖粒子の表面部分だけ溶解後、加熱処理して溶解表面部分を結晶化させて多孔質状の不定型粒とし、これに液状油脂を吸着させている。しかしながら、このような方法で製造した粉末油脂は、製品中の油脂が表面に露出しており、酸化されやすく、また吸着油脂量にも限界がある上、特に油脂含量を高めるためにカゼインナトリウム、リン酸塩、ガム質などの添加が必要である。一方、特開昭63-309141号公報で得られた粉末油脂は、タンパク質を用いないがカルシウム、ナトリウム、マグネシウム、カリウム等のミネラル成分を含み、ミネラル成分の摂取を制限された食事制限者には使用できない。さらに、特開平6-33087号公報で開示されている粉末油脂組成物は、中鎖飽和脂肪酸トリグリセリド及び/又はこれらの中鎖飽和脂肪酸トリグリセリドを主成分とした食用油脂、澱粉加水分解物、有機酸モノグリセリド、及び食物繊維を主成分としているが、有機酸モノグリセリドが0.05重量%未満では乳化性が悪く、特に粉末油脂の溶解性、分散性、賦形性能等の低下と共に粉末の性状等も悪くなるのを免れないなどの問題を有している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような事情のもとで、公知のタンパク質やその関連物質を全く使用することなく、油脂及び炭水化物を含有し、栄養成分的に高カロリーであり、しかも有機酸モノグリセリドなどの乳化剤を全く添加せずに、作業性能、粉体性能、臭味及び安定性などを改善した無タンパク粉末油脂組成物を提供することを目的としてなされたものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記の好ましい性質を有する無タンパク粉末油脂組成物を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、食用油脂と、オクテニルコハク酸エステル化澱粉と、トレハロースとを主成分として含有する粉末油脂組成物が、その目的に適合しうることを見い出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、(1) (A) 食用油脂と、(B) オクテニルコハク酸エステル化澱粉と、

(C) トレハロースとを主成分として含有することを特徴とする無タンパク粉末油脂組成物、を提供するものである。また、本発明の好ましい態様は、(2) (A) 成分の食用油脂の含有量が5～85重量%、(B) 成分のオクテニルコハク酸エステル化澱粉の含有量が5～80重量%及び(C) 成分のトレハロースの含有量が5～20重量%である第(1) 項記載の無タンパク粉末油脂組成物、(3) (A) 成分の含有量が30～80重量%、(B) 成分の含有量が10～50重量%及び(C) 成分の含有量が5～15重量%である第(2) 項記載の無タンパク粉末油脂組成物、(4) さらに、(D) 成分として澱粉加水分解物を含有する第(1)～(3) 項記載の無タンパク粉末油脂組成物、及び(5) 澱粉加水分解物がDE値2～30のものである第(4) 項記載の無タンパク粉末油脂組成物、である。

## 【0005】

【発明の実施の形態】本発明の粉末油脂組成物において、(A) 成分として用いられる食用油脂としては特に制限はなく、従来食用油脂として慣用されているもの中から、適宜選択して用いることができる。この食用油脂の例としては、ナタネ油、大豆油、ヤシ油、オリーブ油、しそ油、コーン油などの植物油、牛脂、ラード、魚油などの動物油、及びこれら天然から得られる油脂の硬化油、分別油、エステル交換油などを挙げることができる。本発明においては、この(A) 成分の食用油脂は1種用いてもよいし、2種以上を組み合わせて用いてもよく、また、その含有量は、粉末組成物全量に基づき5～85重量%の範囲が好ましい。この量が5重量%未満では食品加工素材としての適性に欠けるおそれがあるし、85重量%を超えると乳化分散性や被膜性が低下するなど、粉末油脂の粉体性状が悪化する傾向がみられる。食品加工素材としての適性及び粉体性状などを考慮すると、この食用油脂のより好ましい含有量は30～80重量%の範囲である。本発明の粉末油脂組成物において、(B) 成分として用いられるオクテニルコハク酸エステル化澱粉(以下、OS澱粉と略称する)は、澱粉に界面活性能を付与させる疎水性基を導入した親水性澱粉である。

【0006】このOS澱粉の製造方法としては、例えば澱粉水性懸濁液を微アルカリ性とし、これにオクテニルコハク酸無水物を徐々に滴下することにより、親水基と疎水基を共有するエステル化澱粉が得られる。この際使用するオクテニルコハク酸無水物の量は、通常澱粉(絶乾物)に対し、3重量%以下の範囲で、状況に応じて適宜選定される。本発明においては、OS澱粉として、このようにして得られたエステル化澱粉に、任意の粘度や濃度のエマルションを形成しうるとともに、冷水可溶にするなどの目的で、所望により、さらにアルファ-化処理、あるいは酸や酵素による部分分解処理を施したもの用いることができる。本発明においては、このOS澱

粉の含有量は、粉末組成物全量に基づき5～80重量%の範囲が好ましい。この量が5重量%未満では食用油脂が相対的に多くなり、粉末油脂の粉体状態や食味性が低下するおそれがあるし、80重量%を超えると粉末油脂の性能が低下して好ましくない。粉末油脂の粉体状態、食味性及び性能などを考慮すると、このOS澱粉のより好ましい含有量は10～50重量%の範囲である。本発明の粉末油脂組成物において、(C) 成分として用いられるトレハロースは、澱粉の還元性末端を非還元性に変換する酵素と、さらにトレハロース部分を遊離する酵素の二つの作用により作られ、ブドウ糖2分子が $\alpha-1,1$ で結合した非還元性の糖類である。

【0007】本発明においては、このトレハロースの含有量は、粉末組成物全量に基づき5～20重量%の範囲が好ましい。この含有量が5重量%未満では粉体流動性が不十分であるし、20重量%を超えると粉末の被膜が脆弱になり、油が滲み出したりし、粉末油脂の粉体状態や非ケーキング性が悪くなるおそれがある。粉体流動性、粉末油脂の粉体状態及び非ケーキング性などを考慮すると、このトレハロースのより好ましい含有量は5～15重量%の範囲である。本発明の粉末油脂組成物には、所望により、(D) 成分として澱粉加水分解物を含有させることができる。この澱粉加水分解物としては、塩酸などの無機酸による澱粉加水分解物や、この酸分解と酵素糖化処理とを併用して得られた澱粉加水分解物など、いずれも用いることができるが、これらは、触媒の酸成分を中和処理する際に食塩などの塩類を形成するので、脱塩処理したもののが好ましく、特に、アミラーゼで液化及び糖化処理して得られるDE値2～30の低糖化澱粉が好適である。この澱粉加水分解物のDE値が2未満のものは、被膜性が強く、澱粉臭などによる臭味が残る上、噴霧乾燥時に作業性が低下して、良質の粉末油脂組成物が得られにくい。また、DE値が30を超えると乳化分散性が低く、被膜性に劣り、噴霧乾燥時に良質な粉末油脂組成物が得られにくくなるので、好ましくない。なお、DE値とは、Dextrose Equivalentの略称で、次式によって算出される。

$$DE = [\text{直接還元糖(グルコースとして表示)}/\text{全固形分}] \times 100$$

【0008】上記澱粉加水分解物は、水溶液において、適度の粘性と共に、溶解性、分散性、耐酸、耐塩性等を具備していることにより、油脂の粉末化に際し噴霧乾燥の前処理行程の予備乳化作業を容易にする上、乳化液の均質化、噴霧処理の作業性能を向上させ、粉質の改善、特に粉体の溶解性、分散性、賦形性、非ケーキング性、非結晶性、低甘味性等の改質をもたらす。これらの澱粉

分解物は、適当な処理により粉末油脂の組織改良と共に、澱粉臭等の異臭味、甘味などの粉質改善効果をもたらす。本発明の粉末油脂組成物には、本発明の目的が損なわれない範囲で、所望により、乳糖、ショ糖、ブドウ糖などの糖質、ビタミン類などの微量栄養成分、油溶性抗酸化剤、果汁、香料などを添加することができる。本発明の粉末油脂組成物の製造方法としては特に制限はなく、従来粉末油脂の製造において慣用されている方法を用いることができる。例えば、まず、(B)成分のOS澱粉、(C)成分のトレハロース及び所望により用いられる(D)成分の澱粉加水分解物や他の添加成分を、水に溶解又は分散させて水相部を調製する。次いで、この水相部と、(A)成分の食用油脂とを混合して乳化させ、均質な水中油型乳化液を調製する。この乳化方法については特に制限はなく、通常食品分野で慣用されている均質化方法、例えば水相部と油相部とをかきませながら混合して予備乳化液を得たのち、ホモジナイザー、コロイドミル、ホモミキサーなどを用いて乳化処理する方法などにより、均質な水中油型乳化液を調製する。あるいは、水に、前記(A)、(B)、(C)成分及び所望により用いられる(D)成分や他の添加成分をそれぞれ所定の割合で加え、予備乳化液を得たのち、前記と同様に、ホモジナイザー、コロイドミル、ホモミキサーなどを用いて乳化処理して、均質な水中油型乳化液を調製する。次に、このようにして調製された水中油型乳化液を乾燥させて乾燥物を得る。この際、乾燥方法としては、例えば熱風による噴霧乾燥法、真空凍結乾燥法、真空乾燥法(ベルト式連続真空乾燥法、ドラム式連続真空\*

第1表

		実施例						
		1	2	3	4	5	6	7
配合割合 (重量部)	MCT <sup>1)</sup>	40	60	80	-	-	-	-
	しそ油	-	-	-	80	-	-	40
	大豆油	-	-	-	-	80	-	-
	オリーブ油	-	-	-	-	-	80	40
	OS澱粉	45	35	15	10	10	10	10
	トレハロース	15	5	5	10	10	10	10
粉末化 特性	作業性	良好						
	粉末状態	◎	○	○	◎	◎	◎	◎
	食味性	良好						
	溶解分散性	優れる						
	ケギング防止性	優れる						

注1) MCT: 中鎖飽和脂肪酸トリグリセリド、パナセート810 [日本油脂(株)製]

## 【0011】比較例1~7

搅拌機付きの溶解槽に50~60°Cの温水100重量部を入れ、これに第2表に示す食用油脂以外の成分、すなわち糖類、乳化剤、澱粉加水分解物などを第2表に示す

量で溶解又は分散させて水相部を調製した。次に、この水相部に、第2表に示す種類と量の食用油脂を少しづつ添加し、60~70°Cまで徐々に昇温したのち、予備乳化処理を約20分間行った。次いで、ピストン式ホモジ

ナイザーを用いて、圧力150kg/cm<sup>2</sup>で均質化処理したのち、190°Cの熱風にて噴霧乾燥処理して、粉末油脂組成物を得た。このようにして得られた粉末油脂組成物

\*物の粉末化特性の評価結果を第2表に示す。  
【0012】  
【表2】

第2表

		MCT <sup>1)</sup>	比較例						
			1	2	3	4	5	6	7
配合割合 (重量部)	食 用 油 脂	MCT <sup>1)</sup>	40	60	80	-	-	-	-
	レモ油	-	-	-	80	-	-	40	
	大豆油	-	-	-	-	80	80	-	
	オリーブ油	-	-	-	-	-	-	40	
	アルギン酸ナトリウム	60	-	-	20	-	-	-	
	アラビアゴム	-	40	-	-	-	-	-	
	マルチトール	-	-	20	-	-	-	-	
	ジアセチル酒石酸モノグリセリド	-	-	-	-	20	-	-	
	有機酸モノグリセリド <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	20	-	
	澱粉加水分解物	-	-	-	-	-	-	20	
粉末化 特性	作業性	不良	良好	不良	不良	不良	不良	不良	不良
	粉末状態	△	△	×	×	×	×	×	×
	食味性	良好	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良
	溶解分解性	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良
	ケーキング防止性	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良

注1) MCT: 中鎖飽和脂肪酸トリグリセリド、パナセート810【日本油脂(株)製】

2) 有機酸モノグリセリド: ステアリン酸モノグリセリド

## 【0013】

【発明の効果】本発明の粉末油脂組成物は、従来から公知のタンパク質やこれらの関連物質を全く使用することなく、油脂、炭水化物を含有し、栄養的には高カロリーで、無タンパク質、低ミネラル成分であるため、タンパク質、ミネラル成分等の摂取を制限された栄養障害者、治療者等の治療食の素材として好適である。また、この粉末油脂組成物は、特に粉末化工程の作業性に優れ、さ

らに、粉体性能として重要な非ケーキング性、臭味、食味性、溶解性、分散性、流動性、調製加工食品の保管貯蔵中での品質保持性能にも優れた特性をもち、かつ一般調理食品、製菓、製パン、冷菓、冷食、たれ、ソース、デザート等の各種加工食品用素材として用いられ、また、加工食品の嗜好性などの改善向上剤としても用いることができる。